

REGENERATION OF WASTE PROCESS LIQUID AND DEVICE THEREFOR

Publication number: JP8000965 (A)

Publication date: 1996-01-09

Inventor(s): YORITA HIROSHI; YOSHIKAWA TAKASHI

Applicant(s): NORITAKE CO LTD

Classification:

- international: **B23Q11/00; B01D61/14; B01D61/18; B01D61/22; B23Q11/00; B01D61/14; B01D61/18; B01D61/22; (IPC1-7): B01D61/14; B01D61/18; B01D61/22; B23Q11/00**

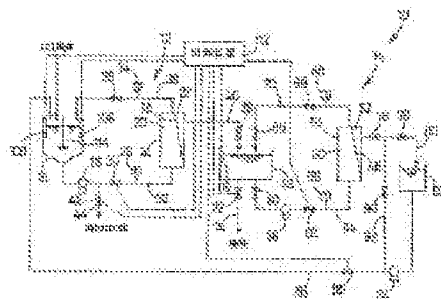
- European:

Application number: JP19940140009 19940622

Priority number(s): JP19940140009 19940622

Abstract of JP 8000965 (A)

PURPOSE:To provide a process and device for regenerating waste process liquid of comparatively simple constitution which can carry out the processing of waste process liquid of comparatively high abrasive grain concentration and high viscosity, suitable for the improvement of processing efficiency of free abrasive grain processing. **CONSTITUTION:**The amount of chips in waste process liquid is reduced by a primary filter device 12, and abrasive grains are recovered in the state of suspension, thus regenerated processing liquid is prepared so that usable grains are utilized effectively without being thrown away. The waste of abrasive grains in the free abrasive grain processing, therefore, is eliminated to reduce the processing cost. The primary filter device 12 performs what is called as cross flow filtration, and as openings of a filter film 18 are formed sufficiently smaller than the average grain diameter of abrasive grains, the abrasive grains are not accumulated on the surface of the filter film 18, but circulated in a circulating line, and chips only are discharged together with liquid.



.....
Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-201738

(43)公開日 平成5年(1993)8月10日

(51)Int.Cl.⁵

C 0 3 B 37/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9261-4G

審査請求 未請求 請求項の数8(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-223977

(22)出願日 平成4年(1992)8月24日

(31)優先権主張番号 P 4 1 2 8 1 2 7, 6

(32)優先日 1991年8月24日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 390009069

マーレ ゲゼルシャフト ミット ベシュ
レンクテル ハフツング

MAHLE GESELLSCHAFT
MIT BESCHRANKTER HA
FTUNG

ドイツ連邦共和国 シュツットガルト 50
ブラークストラーセ 26-46

(72)発明者 ウルリッヒ ビショフベルガー

ドイツ連邦共和国 シュツットガルト 30
ザンクト ベルテナー シュトラッセ
58

(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外2名)

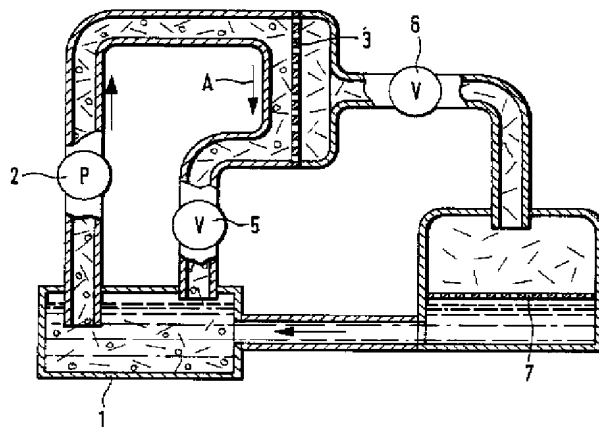
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉍物性短繊維を洗浄する方法

(57)【要約】

【目的】 鉍物性短繊維を洗浄する方法であって、異物で汚染された繊維から所定の大きさ以上の異物を分離し、かつ繊維の機械的な損傷を防ぐことを目的とする。

【構成】 この目的のため浮選さるべき粗繊維材料を、保持媒体内に装入して流動せしめ、その後少なくとも1つのスリット状切欠きを備えた分離装置で切欠きの長手方向に沿って案内し、その際保持媒体の少なくとも1部分を繊維と共に切欠きを貫通せしめる。これによって繊維汙過ケーキを発生せしめ、その洗浄度を切欠きの幅だけによって決定する。粗材料が加えられた保持媒体は、洗浄作業中循環状に案内されており、洗浄繊維の汉過によって分離された保持媒体は、夫々連続的に再度供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 鉍物性短繊維を洗浄する方法であって、異物で汚染された繊維から少くとも所定の大きさ以上の異物を分離する形式のものにおいて、

a) 粗繊維材料を保持媒体内に装入して流動せしめ、その後

b) 少くとも1つのスリット状切欠きを備えた分離装置で切欠きの長手方向に沿って案内し、その際保持媒体の少くとも1つの部分流を繊維と共に切欠きを貫流せしめ、これによって繊維ケーキを生ぜしめ、その洗浄度を切欠きの幅だけによって決定することを特徴とする、鉍物性短繊維を洗浄する方法。

【請求項2】 洗浄さるべき繊維が、少くとも100 GPaの弾性係数を有していることを特徴とする、請求項1記載の方法。

【請求項3】 洗浄さるべき繊維が、最小0.1ミクロンで最大10ミクロンの平均直径を有していることを特徴とする、請求項1又は2記載の方法。

【請求項4】 洗浄されべき繊維が、その平均直径の少くとも10倍の平均長さを有していることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項記載の方法。

【請求項5】 保持媒体がガス状であることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか1項記載の方法。

【請求項6】 保持媒体が液状であることを特徴とする、請求項1から4までのいずれか1項記載の方法。

【請求項7】 流れている保持媒体が、粗繊維と共に分離装置に沿って案内されており、その少くとも1つのスリット状の切欠きが、少くともフィルタ3の周辺部で幅よりもより長く形成されていることを特徴とする、請求項1から6までのいずれか1項記載の方法。

【請求項8】 粗繊維及び不純物の付加された保持媒体を、直交流汙過の原理に則りフィルタに沿って循環状に案内し、純繊維だけが包含されている部分流を該フィルタを貫いて貫流せしめ、該部分流を純繊維の分離後循環流に新たに供給することを特徴とする、請求項1から7までのいずれか1項記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、請求項1の上位概念に基いて鉍物性短繊維を洗浄する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】短繊維は典型的に、0.1mm乃至5mmの平均長さ及び約0.1 μ m乃至10 μ mの平均直径を有している。異物は主として、非繊維状の殆んど球状の粒子又は繊維と同じ材料からなる破断片であり、これは均50 μ mと2000 μ mとの間の直径を備えた所謂“ショット”であり、高粘度液体から繊維を製造する際液滴の形成によって発生するものである。

【0003】このように製作されかつ特に金属マトリックスを備えている繊維複合材料に繰返し荷重を荷した

場合には、直径が50 μ m乃至100 μ m以上の大きさの“ショット”が、亀裂を発生せしめるように作用し、その結果繊維強化金属（例えば内燃機関のピストンの製造用に使用されているような）のその他の良好な機械的性質に不都合な影響を与えるようになる。このような観点から、この“ショット”を対応する洗浄方法によって繊維から完全に分離することが切望されている。

【0004】繊維を洗浄するための公知の方法は、有利には液状の繊維粗懸濁液の浮選である。その場合繊維は、その大きな比表面積によって異物から分離される。しかしこの方法は、異物から繊維の完全な分離を達成することができないという欠点を有している。例えば、繊維玉状で内包されている“ショット”を繊維だけの懸濁液で排除するということも考えられる。

【0005】別の考え得る方法は、有利な水状の繊維粗懸濁液の汙過による繊維の洗浄である。この場合は浮選に比較して洗浄さるべき混合物の完全な分離が達成されるが、その長さが例えば汉過のために使用されるストレーナのメッシュ幅よりも長いような繊維の汉過が常に問題になる。つまり短時間の後にフィルタケーキが容易に形成され、このケーキは繊維だけでなく異物も内包しているため分離作業に耐えられなくなる。この問題は、公知の汉過方法では満足できるように解決されていない。汉過による洗浄は結果として最終的に、特に粗懸濁液内に含まれているより長くまた最も長い繊維の機械的な損傷を伴った場合にのみ可能であり、これらの繊維は、広い範囲に亘って碎かれかつ部分的には粉状の形状になってしまうおそれがある。つまりいずれの場合も、汉過によって洗浄された繊維は出発時の状態より明らかに短くなる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、問題点のある洗浄方法を改良して、短繊維を、例えば所定の大きさ以上の“ショット”である異物から完全に分離できるようにし、かつその際繊維が、例えば分離さるべき最も小さい“ショット”の直径よりも著しく長い場合でも、機械的に損傷を受けないようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記課題を請求項1に記載の特徴によって解決することができた。

【0008】

【発明の効果】繊維を、規定されて流れている保持媒体の助けを借りて流動せしめることによって、（例えばスリット状分離装置の近傍乃至は壁近傍の）流れ速度勾配を備えた層流の領域において、その長手方向軸線の流れ方向に対し多小とも平行に配向せしめ、その結果、例えば木の幹でよく知られているように、繊維は流れる水によって一緒に運ばれるようになる。

【0009】流れている保持媒体を、粗繊維（粗混合物）と共に少くとも1つのストリット状の切欠き、つま

り幅よりも長さが著しく長い切欠き、を備えた分離装置上でこの切欠きの長手方向に沿って案内することにより、保持媒体と一緒に案内されてこの切欠きの直ぐ近くに位置している繊維を、懸濁液によってスリットを貫通して連行せしめる。スリットを貫く保持媒体の貫流は、分離装置の粗側に流れている粗混合体と、その際スリット状の切欠きを貫いて接続されている流れ自由な分離装置の洗浄側との間の圧力差によって行われる。この場合直交流濾過の原理が働く。つまり繊維濾過が発生し、その純度は分離装置スリットの幅によってだけで決定される。50乃至100ミクロン以上の大きさの“ショット”は不都合であるので、切欠きの幅はそれに応じてこのオーダ内で変動する。これによって著しく細い繊維は、機械的な損傷を受けることなしに切欠きを貫通することがでいる。一方例へば“ショット”は分離装置の粗側で切欠きによって引き留められ、かつ残った粗混合物と一緒に分離装置の粗側から排出せしめられる。

【0010】有利には液状の粗懸濁液が循環的に搬送せしめられており、かつ夫々その1部分だけが洗浄繊維として循環媒体の1部分と共に濾過せしめられる。粗混合物の繊維濃度はほぼ0.1%の容積比率を超えてはならない。

【0011】これに対し特に有利なのは管状のスリットストレーナであって、この場合は、唯1本の長いギャップが全管長に亘り螺旋状に取り巻いている。この種のストレーナは市場で入手可能であり、このために特に製作されたものである必要はない。

【0012】

【実施例】洗浄すべき鉱物性粗繊維は、貯蔵容器1内で約0.1%の容積繊維濃度を備えた液状の懸濁液に調合せしめられる。この懸濁液は、ポンプ2により直交流フィルタ3に沿って循環せしめられる。直交流フィルタ3は貫通スリット4を有し、該スリット4は互いに平行に配向せしめられている。スリットの長さは約10mmである。個々のスリットの幅は、夫々相等しく、かつ分離すべき不純物の大きさに基いて調整されており、それによって粗繊維が洗浄せしめられる。

【0013】平均直径が3ミクロンで平均長さが100乃至500ミクロンの粗繊維を洗浄し、かつ洗浄化後この繊維が50ミクロン以上の直径を備えた不純物を全く含まないようにしようとする場合には、スリットは50ミクロンの幅を備える必要があり、それによって当該不純物を引き留めることができる。

【0014】スリットの長さは、これが夫々全フィルタ長さに亘って延びるように構成されていると有利である。管状のフィルタが使用される場合には、1つの螺旋状に延びるスリットを使用することができる。この種の

フィルタはエッジフィルタ(Kantenspaltfi lter)として公知である。

【0015】懸濁液の流れは、フィルタスリット4の長手方向に形成される。

【0016】フィルタには粗側と洗浄側との間に圧力差が存在しており、このため直交流濾過原理に対応し、洗浄繊維を備えた懸濁液の1部分がフィルタ3を貫いて流れる。一方その他の部分は、分離すべき小片で濃縮された部分として貯蔵容器内に戻される。フィルタ3における圧力差は、弁5及び6を介し適合した形式で調節される。

【0017】フィルタ3の洗浄側では洗浄繊維を、ストレーナ7上で保持媒体として液体から分離せしめる。液体は循環的に元に戻すようにする。

【0018】分離方法は、循環液内の繊維濃度が所定の下方値に減少するまで、有利には回分方式で運転される。その後で循環液は交換される、つまり新しい懸濁液が貯蔵容器内で調合される。

【0019】また更に、粗繊維材料を連続的又は非連続的に循環液内に補充し、かつ循環液の交換は、循環液中の不純物が所定の最高の値になった場合に初めて行うようにすることも可能である。

【0020】前述の洗浄化の方法は、短繊維のショット含有量の検査のためにもこれを有利に使用することができる。

【0021】例へば粗繊維のショット濃度(ショットの大きさが100ミクロンより大きい)を決定するため、約30gの繊維材料を1リットルの水に懸濁せしめ、かつ前述の形式で総ての繊維がストレーナを通過するようになるまで、該繊維材料をスリットストレーナ(スリット幅100ミクロン)上で循環して通過せしめる。粗側に残っている液状の溶液はショットを含有している。この溶液は例へば市販の紙フィルタによる濾過によって分離される。ショット濃度は、これから顕微鏡又は重量測定によって決定される。

【図面の簡単な説明】

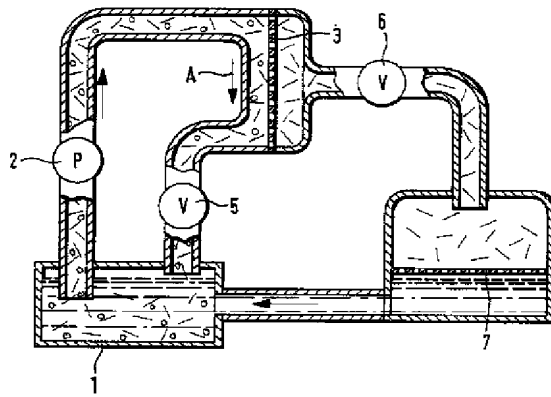
【図1】洗浄化方法における流れの概念図である。

【図2】矢印Aの方向に流れる混合液の濾過のために使用可能な、フィルタ表面の部分的な側面図である。

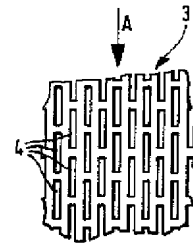
【符号の説明】

- 1 貯蔵容器
- 2 ポンプ
- 3 直交流フィルタ
- 4 フィルタスリット
- 5, 6 弁
- 7 ストレーナ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 ディーター ミュラー-シュヴェリング
ドイツ連邦共和国 フェルバッハ 5 ゲ
ーテシュトラッセ 31

(72)発明者 エルンスト プフライデラー
ドイツ連邦共和国 バックナング シュヴ
ェニンガー シュトラッセ 19



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08197536 A**(43) Date of publication of application: **06.08.96**

(51) Int. Cl.

B28D 7/02
B23Q 11/00(21) Application number: **07011762**(71) Applicant: **NORITAKE CO LTD**(22) Date of filing: **27.01.95**(72) Inventor: **YORITA HIROSHI****(54) METHOD AND DEVICE FOR REGENERATING WASTE WORKING FLUID**

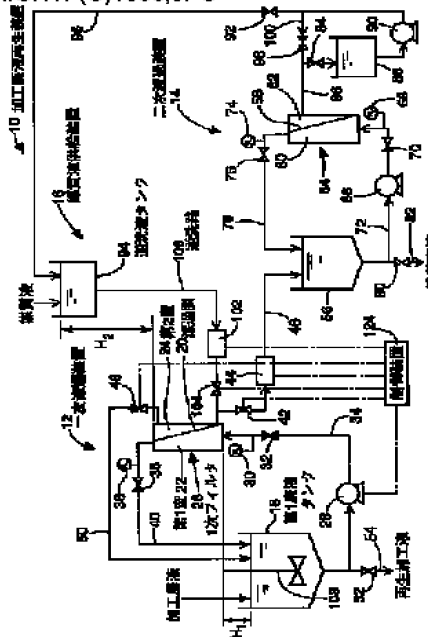
controlled to be equal to the amount of the medium fluid supplied.

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a method and a device for regenerating a waste working fluid by means having a comparatively simple constitution, by which the waste working fluid having a comparative high abrasive concentration and, at the same time, a high viscosity suitable for the improvement of the working efficiency of suspended abrasive machining can be processed.

CONSTITUTION: In a regenerating device 10 of a waste working fluid, some part of the waste working fluid circulated with a circulating pump 28 is discharged together with chips through a primary filter 26. In this case, the regenerating device 10 of the waste working fluid has a back washing fluid tank 94 and an integrating flowmeter 102 so as to equip a back washing passage 106 for connecting the back washing fluid tank 94 with a second chamber 24. The back washing of a filtering film 20 is performed by the medium fluid in the back washing fluid tank 94. On the other hand, an integrating flowmeter 44 is equipped in a waste fluid passage 46. The amount of waste working fluid discharged from a primary filtering device 12 is

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3902665 A1

⑳ Aktenzeichen: P 39 02 665.5
㉑ Anmeldetag: 30. 1. 89
㉒ Offenlegungstag: 2. 8. 90

㉓ Int. Cl. 5:
C03B 37/10

B 07 B 1/00
// F16D 69/02,
F16J 15/00,
B60T 1/06, D01F 9/08

DE 3902665 A1

㉔ Anmelder:
Garbe, Harald, 4300 Essen, DE

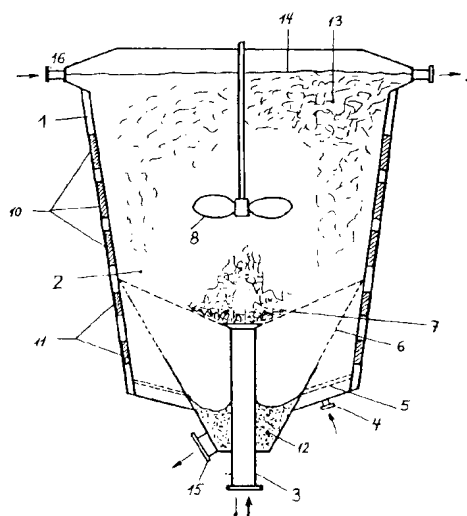
㉕ Vertreter:
Andrejewski, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Honke, M.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Masch, K., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.;
Albrecht, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 4300
Essen

㉖ Erfinder:
gleich Anmelder

㉗ Verfahren zur Veredelung von anorganisch nichtmetallischen Fasern insbesondere Keramikfasern sowie
Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens

Zur Veredelung von anorganisch nichtmetallischen Fasern, insbesondere Keramikfasern, die einen gewissen Anteil von an ihrem Ende mit einer anhaftenden Perle versehene Fasern aufweisen (Shotanteil) wird vorgeschlagen, die Perle von der Faser abzutrennen und anschließend aus dem Fasergemisch zu entfernen. Hierzu werden zwei grundsätzlich verschiedene Vorrichtungen angegeben.

Fig. 1



DE 3902665 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veredelung von anorganisch nichtmetallischen Fasern, insbesondere Keramikfasern, mit einem Anteil von an ihrem Ende mit einer anhaftenden Perle versehenen Fasern (Shotanteil) sowie Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bekannt ist, daß sich bei der Herstellung von anorganisch nichtmetallischen Fasern auch bei sorgfältigem Arbeiten am Ende der Fasern eine daran anhaftende Perle ausbildet. Der Anteil dieser Perlen am gesamten Fasergemisch wird als Shotanteil bezeichnet und gilt als Maß für die Qualität der Fasern. Die Existenz der Perlen ist als nachteilig anzusehen, da sie bei mechanischen Belastungen erfahrungsgemäß häufig zum Abbrechen neigen. Da die Keramikfasern aufweisenden Werkstoffe, wie z.B. Brems-, Reibebeläge, Dichtungsmaterial, besonders hohen mechanischen und thermischen Belastungen unterliegen, gilt der Shotanteil als Indiz für die Verschleißfestigkeit des jeweiligen Materials. Hinzu kommt, daß nicht nur beim Einsatz dieser Werkstoffe, sondern bereits bei deren Bearbeitung zusätzlich noch der Verschleiß des Werkzeuges durch das Abbrechen der Perlen erhöht wird, sowie nicht reproduzierbares Verhalten und Eigenschaften bei der Herstellung auftreten. Typische anorganische nichtmetallische Fasern sind Keramikfasern oder auch Glasfasern, die als Wärmedämmstoffe in den verschiedenen Produkten häufig enthalten sind.

Wie keiner näheren Erläuterung bedarf, sollte der Verschleiß sowohl bei Herstellung und Bearbeitung als auch in der Anwendung möglichst gering bleiben. Erstrebenswertes Ziel ist, den mit anhaftenden Perlen versehenen Faseranteil (Shotanteil) möglichst gering zu halten.

Hiervon ausgehend hat sich die Erfindung die Erzeugung von Fasern mit möglichst geringem Shotanteil zur Aufgabe gemacht.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß an den bereits hergestellten anorganisch nichtmetallischen Fasern die Perle von der Faser abgetrennt und anschließend aus dem Fasergemisch entfernt wird.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß auch bei sorgfältigster Durchführung des Herstellungsverfahrens der Shotanteil bei derartigen Fasern nicht unter eine vernachlässigbar geringe Grenze abgesenkt werden kann. Aus wirtschaftlichen Erwägungen verbietet sich ein Aussortieren der mit Perlen behafteten Fasern. Statt dessen geht die Erfindung den Weg, das bereits hergestellte Fasergemisch mit der Zielrichtung der Verringerung des Shotanteiles zu behandeln und zu veredeln.

Zu diesem Zweck wird zunächst die Perle von der Faser abgetrennt, so daß ein Gemisch von Fasern "idealer Form" sowie räumlich hiervon getrennte Perlen entstehen, die anschließend aus dem Gemisch entfernt werden. Das Ergebnis ist ein Fasergemisch von praktisch vernachlässigbar geringem Shotanteil.

Derartige Keramikfasern bieten ein hohes Maß an Verschleißfestigkeit, Haltbarkeit, mechanischer Belastbarkeit und Schonung der Bearbeitungswerkzeuge.

Grundsätzlich steht die konkrete Durchführung des Verfahrens ebenso wie die hierbei verwendeten Vorrichtungen im Rahmen der Erfindung weitgehend frei. Im folgenden werden jedoch zwei, nach völlig verschiedenen Prinzipien aufgebaute Vorrichtungen vorgestellt, die sich in besonderer Weise zur Durchführung dieser

Verfahren eignen.

Die eine Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß sich in einem Behältnis eine Flüssigkeit befindet, in die von unten über ein Feinsieb ein Gaseinlaß erfolgt, daß unter der Flüssigkeitsoberfläche Schall- insbesondere Ultraschallquellen angeordnet sind und daß sowohl in der Höhe der Flüssigkeitsoberfläche ein erster Auslaß als auch im Bereich eines darunter, jedoch oberhalb des Feinsiebes angeordneten Grobsiebes mit einer zum Auffangen der Perlen geeigneten Maschenweite, ein zweiter Auslaß angeordnet ist.

Durch die bodenseitige Zuführung steigt das Gas zunächst bis zum Feinsieb, wo es fein verteilt wird, gelangt anschließend zum Grobsieb sowie von dort bis an die Oberfläche der Flüssigkeit, von wo sie entweicht. Unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche sind Schallquellen angeordnet, deren Aufgabe darin besteht, das eingebrachte Fasergemisch bzw. die darin befindlichen Fasern in Schwingungen zu versetzen und hierdurch die endseitig angebrachten Perlen abzubringen. Die Fasern ohne Perlen werden mit Unterstützung der Luft bis zur Oberfläche geführt, wo sie sich ansammeln und über den dort befindlichen ersten Auslaß entnommen werden. Die Perlen hingegen bewegen sich nach unten und werden von dem Grobsieb aufgefangen und können durch einen dort befindlichen zweiten Auslaß entnommen werden.

Die Benutzung geschieht in der Weise, daß das zu veredelnde Fasergemisch von oben her in die Flüssigkeit eingebracht wird, sich in der Flüssigkeit verteilt und mit Hilfe der Schallquellen eine das Cracken und Abbrechen der Perlen von den Fasern bewirkende Schallschwingung erzeugt wird. Die fein verteilt und nach oben durchströmende Luft führt die Fasern nach oben, wo sie aufschwimmen und abgezogen werden können. Die Perlen hingegen sinken ab und sammeln sich auf dem Grobsieb an. Die Vorrichtung kann in kontinuierlichem oder intermittierendem Betrieb beschickt und ebenso die veredelte Faser am ersten Auslaß entnommen werden.

Der spezifische Vorteil der Vorrichtung besteht im großen Durchsatz und in der Tatsache eines in sich geschlossenen Systems. Durch das Einbringen der Flüssigkeit läßt sich gleichzeitig ein Entölen und Entstauben des Fasergemisches vornehmen. Allerdings weisen die erhaltenen Fasern immer noch einen, allerdings geringsten Anteil an Perlen auf, so daß die Veredelung höchsten Anforderungen nicht gerecht zu werden vermag. Durch die wesentliche Verminderung des Shotanteiles lassen sich derartige Fasern in Glaskeramiken und keramischen Sinterwerkstoffen einsetzen, so daß ein wirtschaftlicher Einsatz in Faserverbundwerkstoffen sowie als Whiskerersatz möglich wird.

Ein wesentlicher Vorteil gegenüber den bekannten Mahlprozessen besteht in der wesentlich schonenderen Behandlung der Fasern mit geringem Durchmesser, so daß sich auch lange Fasern mit kleinem Durchmesser aus dem Gemenge heraustrennen lassen. In Mahlprozessen werden vorwiegend die kleineren Bestandteile weiter zerkleinert. Die Verwendung von Schallschwingungen hat sich darüber hinaus darin geäußert, daß keine Verfilzung von Fasern und die Shotbestandteile eine vorzügliche Trennung erfahren. Andere Trennverfahren führen demgegenüber zu Verfilzungen und Knäuelbildungen.

In einer zweckmäßigen Ausbildung wird zur Verbesserung der Verwirbelung und Durchmischung ein in die Flüssigkeit eintauchendes Rührwerk vorgeschlagen.

Die Bewegung soll in horizontaler Ebene erfolgen,

um das Aufschwimmen der Fasern und das Absinken der Perlen nicht zu stören und zu behindern.

Im Folgenden wird eine weitere, von der bisher beschriebenen grundlegend abweichende Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens angegeben. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß sie ein gegen die horizontale geneigtes Sieb aufweist, welches mit einer Schall- insbesondere Ultraschallquelle in Verbindung steht und die zu bearbeitenden Fasern auf das Sieb aufgelegt sind.

Zur besseren Ausrichtung der zu bearbeitenden Fasern ist die Beaufschlagung des Siebes von der Unterseite mit einem nach oben gerichteten Luftstrom von Vorteil.

Die im Sieb befindlichen Öffnungen gestatten, daß der von der Unterseite her auftreffende Luftstrom zumindest teilweise hindurchtreten und nach oben gerichtet abströmen kann. Gleichzeitig können die zu bearbeitenden Fasern auf das Sieb aufgelegt werden. Die Verbindung des Siebes mit einer Schallquelle bewirkt eine oszillatorische Bewegung entsprechender Frequenz. Durch die beaufschlagte Luft werden die Fasern in Richtung des Stromes ausgerichtet und zwar derart, daß die Perlen nach unten orientiert sind und auf dem Sieb aufliegen und die Fasern in Strömungsrichtung verlaufen. Die Berandungen der Öffnung des Siebes bilden Schneiden, die aufgrund der Verbindung mit einer Schallquelle oszillatorische Bewegungen ausführen und die auf dem Sieb aufliegenden Perlen von den Fasern abtrennen. Vereinfacht ausgedrückt sorgt der Luftstrom für eine Orientierung, bei der die Perle auf dem Sieb aufliegt, das seinerseits eine Vielzahl oszillierender Messer bildet, die diese Perlen abtrennt. Auch ohne Gasbeaufschlagung tritt eine gewisse Ausrichtung der Fasern ein, in dem Sinne, daß die Perlen im Bereich der Schneiden des Siebes zu liegen kommen.

Die Querschnittsgestalt der einzelnen Lamellen ebenso die Art der Schwingung ist im Rahmen der Erfindung in weiten Grenzen beliebig. Die Querschnittsgestalt der einzelnen Lamellen können im speziellen Quadrate, Rechtecke oder Dreiecke sein. Sie können sämtliche im Gleichtakt oder in zwei Schwingungssystemen gegenphasig arbeiten wobei ebenfalls beliebig ist, ob es sich hierbei um translatorische oder um Schwenkbewegungen der einzelnen Lamelle um ihre Längsrichtung handelt.

Der entscheidende Vorteil besteht auch im Hinblick auf die vorbeschriebene Vorrichtung in einer höheren Trennqualität, hat jedoch einen demgegenüber geringeren Durchsatz zur Folge. Die soeben geschilderte Vorrichtung eignet sich deshalb in besonderer Weise für nachgeschaltete, eine höhere Produktqualität liefernde Prozesse. Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Produkte besteht darin, daß unmittelbar nach Bearbeitung die Vakuumformverfahren sowie andere Naß- und Feuchtbearbeitungen unmittelbar und ohne zusätzliche Trocknungsprozesse angeschlossen werden können.

In einer zweckmäßigen Weiterbildung sind die Lamellen des Siebes verschwenkbar. Der Benutzer hat es dann in der Hand, durch Verstellen des Strömungsverhalten zu beeinflussen, d.h. die Verwirbelung bedarfsgerecht zu optimieren, um einen intensiveren Siebeffekt zu erreichen. Eine Anpassung an die Struktur des jeweiligen Fasergemisches läßt sich dann vornehmen.

In einer Variante befindet sich auf dem Sieb ein Wasser-Faser-Gemisch. Funktion und Wirkungsweise der Vorrichtung bleiben im wesentlichen erhalten. Der Zusatz von Wasser bewirkt, daß ein Entölen der Fasern

möglich wird, sowie weitgehend staubfreie Endprodukte enthalten werden können.

Durch die Anordnung einer Prallplatte in gewissem Abstand oberhalb des Siebes läßt sich das Abbrechen der Fasern von der im Bereich des Siebes befindlichen Perle unterstützen. Durch Änderung des Abstandes lassen sich die Arbeitsergebnisse im Hinblick auf die Länge der einzelnen Fasern beeinflussen.

Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung besteht darin, mehrere der erfindungsgemäß angegebenen Vorrichtungen kolonnenartig hintereinander oder nach Art von Fraktionen anzuordnen. Eine Trennung in und den Erhalt der gewünschte Faserqualität wird dann umso exakter erreichbar.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung lassen sich dem nachfolgenden Beschreibungsteil entnehmen, in dem anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen in schematisch gehaltener Seitenansicht:

Fig. 1 ein Behältnis mit einer darin befindlichen Flüssigkeit gemäß Anspruch 2,

Fig. 2 eine Vorrichtung mit schräggestelltem Sieb gemäß Anspruch 4.

Fig. 1 zeigt ein Behältnis (1), in dem sich eine Flüssigkeit (2) befindet. Es wird von der Unterseite her über einen Lufteinlaß (4) mit Luft, einem Gas oder Gasgemisch beaufschlagt, die über eine darüber angeordnete Filterplatte (5) und hierüber angeordnetes Feinsieb (6) über einen großen Bereich des Querschnittes verteilt wird. Die Maschenweite des Feinsiebes ist so gewählt, daß die Luft bzw. das Gas ungehindert hindurchtreten kann, jedoch für Shotpartikel undurchlässig ist. Darüber wiederum befindet sich ein Grobsieb (7) dessen Maschenweite so gewählt ist, daß Shot hindurchdringen kann, jedoch Zusammenballungen von Fasern und Shot zurückgehalten werden. Dieses Sieb (7) kann beispielsweise drehbar in dem Behälter (1) angebracht sein. Das zu trennende Gut kann wahlweise über Einlässe (3), (16) in den Behälter eingegeben werden. Oberhalb des Einlaßstutzens (3) ist ein Deckel angebracht, der zum Verschuß dient und auch zur Regulierung der Strömungsgeschwindigkeit dient. Der Stutzen (3) kann ebenfalls als Auslaß für Fraktionen dienen, die in ihrer Zusammensetzung weitgehend von Feinstfasern und Shot befreit sind. Der Shotanteil (12) wird über den Auslaß (15) entnommen. Die feineren Faseranteile werden über den Auslaß (3) entnommen. Die Füllhöhe (14) des Behälters wird über die Einlässe (3) und (16) reguliert. Der Rührer (5) dient zur Einstellung der verschiedenen Strömungsverhältnisse. Die Schallquellen (11), hier insbesondere Ultraschallschwinger dienen der Feinstverteilung der Luft- oder Gasblasen der Flüssigkeit (2). Die Schallquellen (11), die in ihrer Frequenz regelbar sein können, hier insbesondere Ultraschallquellen, versetzen die Faserbestandteile in Schwingungen, wodurch Shot und Feinstfaseranteile abgetrennt werden. Gleichzeitig werden Anlagerung und Zusammenballung von Faserteilen und Shot erhindert. Unterstützt wird dieser Vorgang durch an die Flüssigkeitsoberfläche (2) aufsteigenden feinstverteilten Luft/Gasblasen, die aufgrund der größeren Oberfläche der Fasern diese zur Oberfläche aufschwimmen lassen, während der Shotanteil (12) nach unten sinken.

In **Fig. 2** ist eine demgegenüber völlig verschiedene Vorrichtung wiedergegeben. Sie besteht aus einem in einem Winkel gegen die Horizontale geneigten Sieb (12), das aus einzelnen, etwa horizontal ausgerichteten Lamellen (13) aufgebaut ist. Auch hier erfolgt mit Hilfe

eines auf der Unterseite befindlichen Lufteinlasses (3) eine Beaufschlagung mit einer vertikal nach oben orientierten Luftströmung. Auf dem Sieb (12) liegt das zu behandelnde Fasegemisch auf, welches sich aufgrund der Schwingungen des Siebes (12) langsam abwärts bewegt. 5

Der Luftstrom bewirkt eine Ausrichtung der einzelnen Fasern in dem Sinn, daß die Perle auf dem Sieb aufliegt und die Faser in Strömungsrichtung nach oben Orientiert ist. Durch den Anschluß des Siebes (12) an eine Ultraschallquelle bilden die Lamellen (13) oszillierende Messer, die die Perlen von der Faser abtrennen. 10

Durch verschwenkbare Ausbildung der einzelnen Lamellen (13) lassen sich die Strömungsverhältnisse optimieren und ein intensiverer Siebeffekt erreichen. 15

Im Ergebnis liefert diese Vorrichtung im Vergleich zur vorbeschriebenen eine höhere Trennqualität, hat jedoch einen geringeren Durchsatz zum Nachteil.

Patentansprüche

20

1. Verfahren zur Veredelung von anorganisch nichtmetallischen Fasern, insbesondere Keramikfasern mit einem Anteil von an ihrem Ende mit einer anhaftenden Perle versehenen Faser (Shotanteil) 25 dadurch gekennzeichnet, daß die Perle von der Faser abgetrennt und anschließend aus dem Fasergemisch entfernt wird.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich 30 in einem Behältnis 1 eine Flüssigkeit oder Flüssigkeitsgemisch 2 befindet, in die von unten über ein Feinsieb 6 ein Gaseinlaß erfolgt, daß unter der Flüssigkeitsoberfläche 14 Schall-, insbesondere Ultraschallquellen 11 angeordnet sind und daß sowohl in Höhe der Flüssigkeitsoberfläche 14 ein erster Auslaß 9 und im Bereich eines darunter, jedoch oberhalb des Feinsiebes 6 angeordneten Grobsiebes 5 mit einer zum Auffangen der Perlen geeigneten Maschenweite ein zweiter Auslaß 6 angeordnet 40 ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch ein in die Flüssigkeit 2 eintauchendes Rührwerk S.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens 45 nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß ein Sieb 12 gegen die Horizontale geneigt ist und mit einer Schall-, insbesondere Ultraschallquelle in Verbindung steht und die zu bearbeitenden Fasern auf das Sieb 12 aufgelegt sind. 50
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sieb 12 von der Unterseite her durch einen nach oben gerichteten Luftstrom beaufschlagt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, gekennzeichnet durch verschwenkbare Lamellen 13 des Siebes. 55
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, gekennzeichnet durch ein auf dem Sieb befindliches Wasser-Faser-Gemisch. 60
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, gekennzeichnet durch eine oberhalb des Siebes 12 angeordnete Prallplatte.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, gekennzeichnet durch mehrere hintereinander geschaltete Vorrichtungen. 65

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

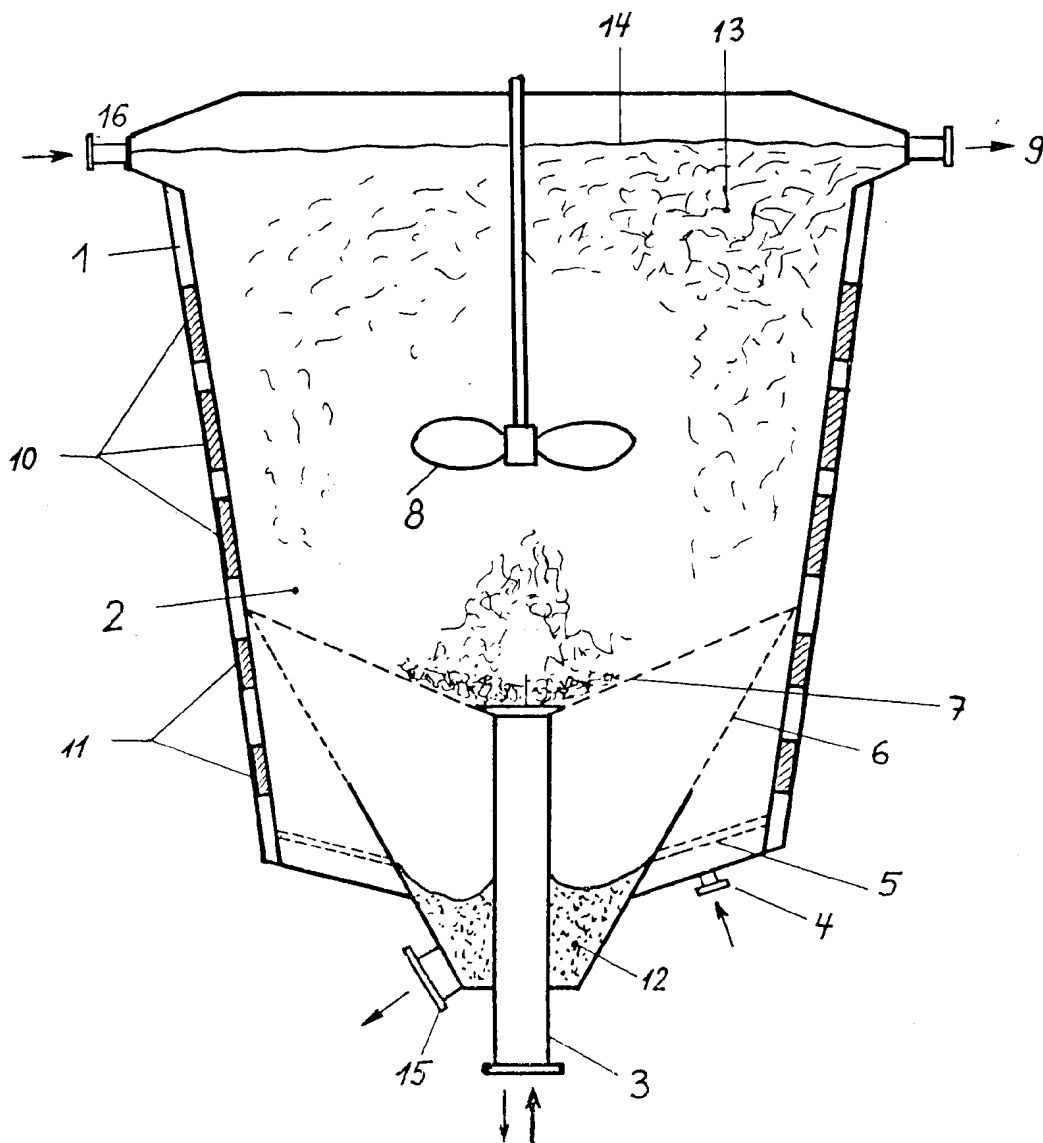
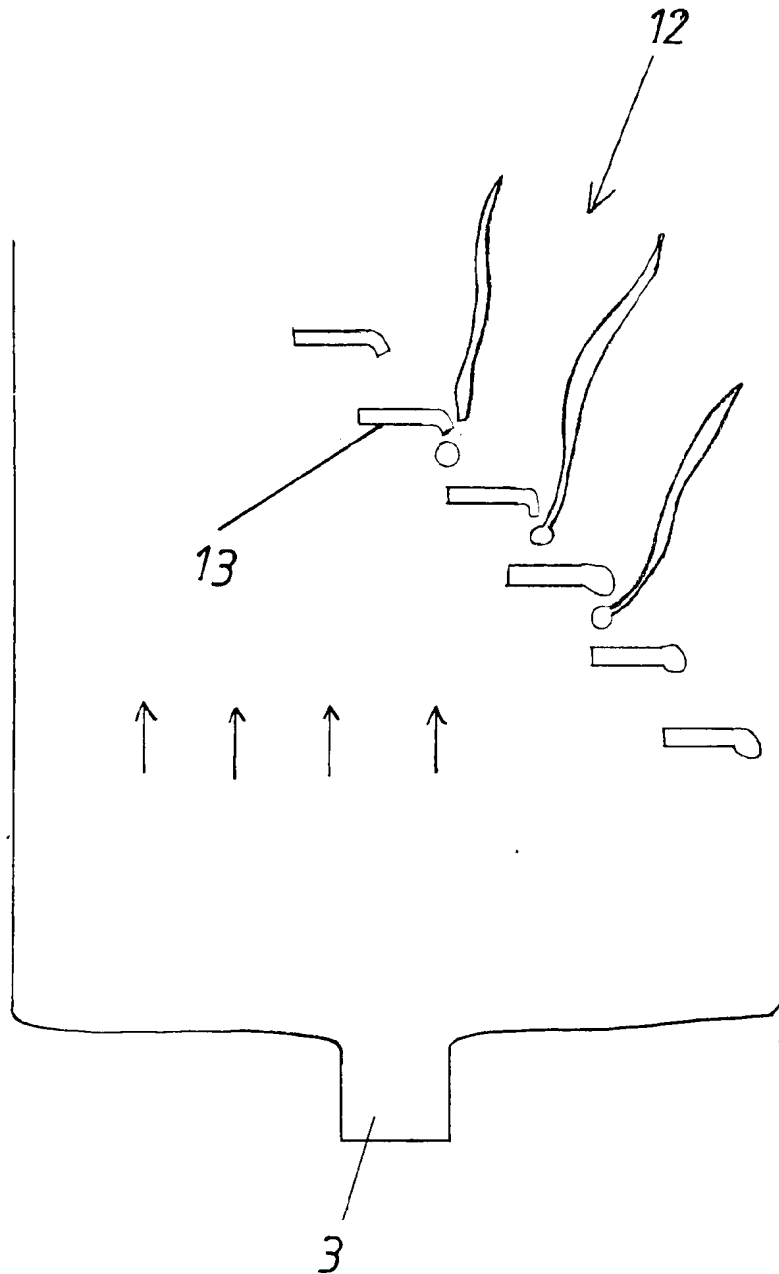


Fig. 2



(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4315576号
(P4315576)

(45) 発行日 平成21年8月19日(2009.8.19)

(24) 登録日 平成21年5月29日(2009.5.29)

(51) Int. Cl.

C O 1 B 33/18

(2006.01)

F I

C O 1 B 33/18

Z

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2000-170026 (P2000-170026)	(73) 特許権者	000003296
(22) 出願日	平成12年6月7日(2000.6.7)		電気化学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2001-354409 (P2001-354409A)		東京都中央区日本橋室町二丁目1番1号
(43) 公開日	平成13年12月25日(2001.12.25)		日本橋三井タワー
審査請求日	平成17年11月14日(2005.11.14)	(72) 発明者	吉田 昭夫
			福岡県大牟田市新開町1 電気化学工業株
			式会社 大牟田工場内
		(72) 発明者	市川 恒希
			福岡県大牟田市新開町1 電気化学工業株
			式会社 大牟田工場内
		(72) 発明者	長坂 英昭
			福岡県大牟田市新開町1 電気化学工業株
			式会社 大牟田工場内
		審査官	佐藤 哲
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超微粉シリカの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属シリコン粉末を含む水系スラリーを、その突出速度を少なくとも20m/秒以上にして化学炎の高温場に噴霧し、化学炎の高温場を通過した反応物を酸素を含むガスで酸化しながら捕集系に導き、100%相当径が5μm以下の微粉末を捕集することを特徴とする超微粉シリカの製造方法。

【請求項2】

比表面積が35m²/g以上、100%相当径5μm以下の微粉末を捕集することを特徴とする請求項1記載の超微粉シリカの製造方法。

【請求項3】

水系スラリーの金属シリコン粉末濃度が5～60%であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の超微粉シリカの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超微粉シリカの製造方法、詳しくは、比表面積が高く、粗大粒子があってもそれが著しく少ない超微粉シリカの安価な量産化プロセスに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **56152781 A**(43) Date of publication of application: **26.11.81**

(51) Int. Cl.

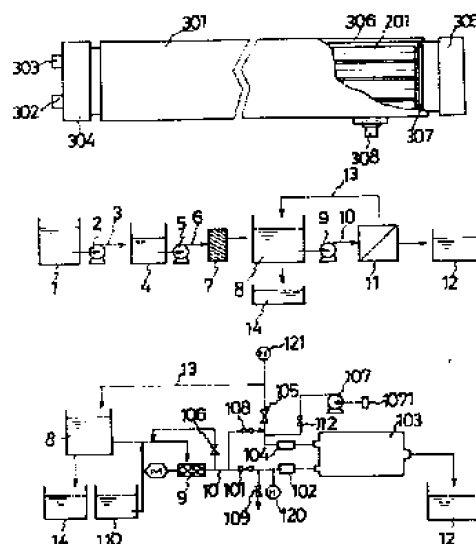
C02F 1/44(21) Application number: **55057455**(22) Date of filing: **30.04.80**(71) Applicant: **TOYOTA MOTOR CORP**(72) Inventor: **ARIMA KAZUHIKO
ISHIGURO KATSUSUKE**(54) **PURIFYING AND REPRODUCING METHOD FOR
OIL-CONTAINING WASTE FLUID**

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To remove impurities without changing the composition, etc., of oil-containing fluid by pre-treating the fluid by a separating device, provided with an ultrafiltration film of prescribed pore size, under a prescribed pressure.

CONSTITUTION: Oil-containing waste fluid is sent from waste fluid vessel 1 to scum separating vessel 4, wherein sludgy scum is removed; and cut powder, etc., are removed by strainer 7. Next, it is supplied from circulating vessel 8 to ultrafiltration separating device 11 by pressurizing pump 9 at a prescribed pressure and flow rate and collected fluid after purification is sent to collected fluid vessel 12. Mixed oil, etc., separated by separating device 11 are returned to circulating vessel 8. Main unit 103 of separating device 11 is made of a porous base and composed of modules 301 of many packaged tubes 201 having an ultrafiltration film at each inside circumference.





ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3900180/29-03

(22) 23.05.85

(46) 30.01.87. Бюл. № 4

(71) Всесоюзный научно-иссле-
довательский и проектный институт меха-
нической обработки полезных иско-
паемых "Механобр"

(72) Н.Г.Тимофеев, Ю.И.Жихарев,
А.Н.Коровников, А.И.Гребенкин
и Е.А.Поповцева

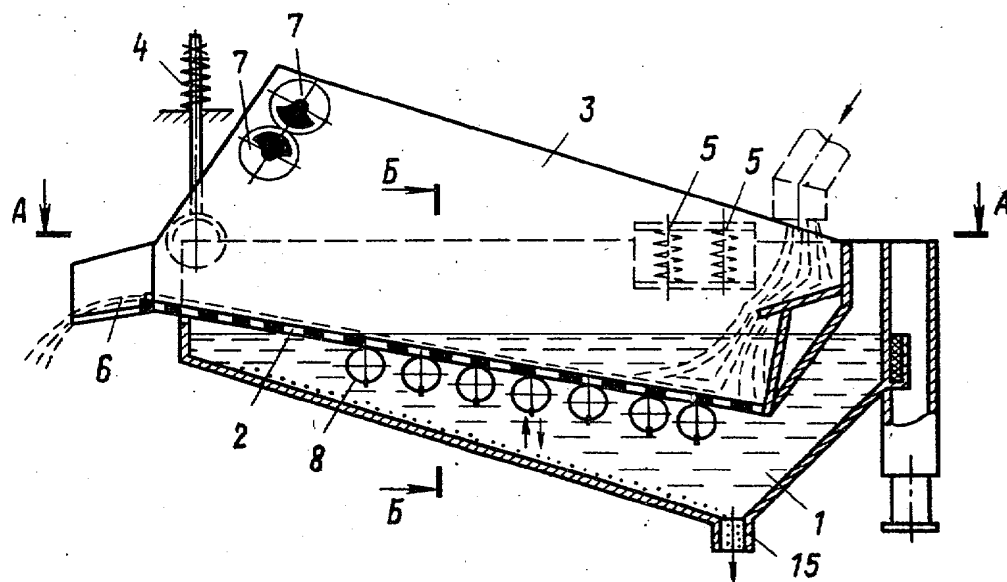
(53) 621.928.2(088.8)

(56) Справочник по обогащению руд.
Подготовительные процессы. М.: Нед-
ра, 1982, с. 57-60, рис. 157.

Авторское свидетельство СССР
№ 1256810, кл. В 07 В 1/00, 1985.

(54) ГИДРОГРОХОТ

(57) Изобретение относится к области
обогащения полезных ископаемых в тех-
нологических процессах отмывки, клас-
сификации и обезвоживания и предна-
значено для разделения материалов по
крупности в водной среде. Цель изоб-
реждения - повышение производствен-
ности грохота и улучшение качества раз-
деления на фракции за счет обеспе-
чения очистки сита. Для этого плавающие
тела (ПТ) 8, связанные между собой и
стенками заполненной водой ванны 1 по-
средством гибких связей, размещены
под погруженным участком наклонного
сита 2. Под действием возмущающей си-



Фиг. 1

лы, создаваемой вибраторами 7, сито 2, жестко закрепленное в коробе 3, совершает гармонические колебания. Поскольку система ПТ 8 не имеет связей с коробом 3 и частота колебаний ПТ 8 отличается от частоты колебаний сита 2, происходит удар сита 2 о ПТ 8. Вследствие удара в колосниках сита 2 возникают упругие деформации. В результате выталкивающая сила, действующая на застрявшую частицу, прео-

дoleвает не силу трения покоя, а меньшую по величине силу трения качения. Устойчивое положение ПТ 8 обеспечивается смещением центра масс их в сторону, противоположную точке касания ПТ 8 с ситом 2. Для изменения плавучести ПТ 8 каждое из них выполнено полым и снабжено обратным клапаном для сообщения внутренней полости с внешней средой. 1 з.п. ф-лы, 5 ил.

1

Изобретение относится к устройствам для разделения материалов по крупности в водной среде и может быть использовано при обогащении полезных ископаемых в технологических процессах отмывки, классификации и обезвоживания.

Цель изобретения - повышение производительности грохота и улучшение качества разделения на фракции за счет обеспечения очистки сита.

На фиг.1 схематически показан гидрогрохот, разрез; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.1; на фиг.4 - плавающее тело, разрез; на фиг.5 - крепление плавающего тела.

Гидрогрохот состоит из ванны 1, заполненной водой, сита 2, частично погруженного в водную среду ванны и жестко связанного с коробом 3, который подвешен на пружинах 4 и опирается на пружины 5. Для разгрузки надрешетного продукта к коробу 3 крепится разгрузочный лоток 6. На коробе 3 жестко закреплены самобалансные вибраторы 7. Под затопленным участком сита 2 помещается система плавающих тел 8, выполненных, например, из полых металлических, пластиковых либо деревянных шаров. Для изменения плавучести плавающих тел 8 в каждом из них в нижней части смонтирован обратный клапан, представляющий собой шток 9 с пружиной 10, опирающейся на скобу 11, прикрепленную к корпусу шара. Обратный клапан позволяет заполнить внутреннюю полость 12 плавающего тела водой. Плавающие тела 8

2

расположены под ситом 2 в шахматном порядке таким образом, что зона очистки каждого тела перекрывает соседние. Плавающие тела 8 связаны со стенками ванны 1 и между собой посредством гибких связей 14. В статическом положении плавающие тела 8 прижаты подъемной силой к нижней поверхности сита 2. Для разгрузки подрешетного продукта в днище ванны 1 расположен патрубок 15.

Гидрогрохот работает следующим образом.

Под действием возмущающей силы, создаваемой вибраторами 7, сито 2, жестко закрепленное в коробе 3, совершает гармонические колебания. Материал, поступающий на сито 2, подвергается активному перемешиванию и разрыхлению в режиме виброкипения, что способствует эффективному разделению и интенсивному истечению сквозь сито мелкой фракции, которая попадает в ванну 1 и далее разгружается через патрубок 15. Крупная фракция транспортируется по ситву в сторону разгрузочного лотка 6. Поскольку система плавающих тел 8 не имеет связей с коробом 3 и частота их колебаний отличается от частоты колебаний сита 2, происходит удар сита 2 о плавающие тела 8. Вследствие удара в колосниках сита возникают упругие деформации.

В результате суммирования инерционных сил и деформации колосников сита выталкивающая сила, действующая на частицу, застрявшую между колосниками, преодолевает не силу трения по-

коя, имеющую место при недеформированных колосниках, а значительно меньшую по величине силу трения качения застрявшей частицы, т.е., очистка сита идет эффективно.

Энергия удара плавающего тела, передаваемая на сито, зависит от величины плавучести плавающего тела, а также амплитуды и частот возмущающих колебаний. Настройка оптимального режима работы ударной системы производится путем изменения плавучести плавающих тел 8, посредством заполнения их внутренней полости 12 водой через обратный клапан.

Для обеспечения устойчивого положения плавающего тела 8 и во избежание удара штока 9 обратного клапана о сито 2 центр тяжести плавающего тела смещен в сторону, противоположную точке касания тела с ситом, за счет массы клапана.

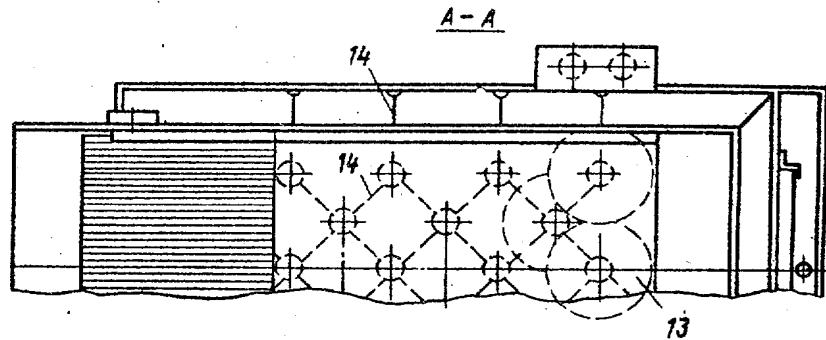
Крепление системы плавающих тел 8 осуществляется посредством гибких связей 14 к ванне грохота 1, что позволяет устранить негативное воздей-

ствие колеблющейся массы ударной системы на динамический режим работы гидрогрохота.

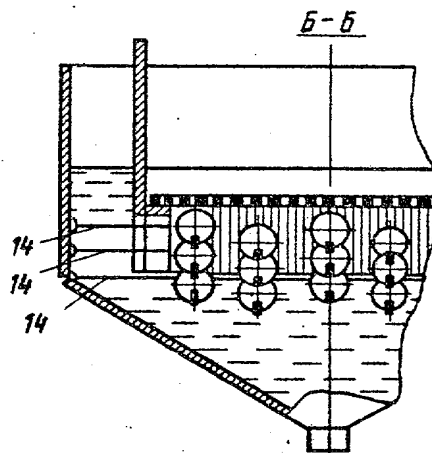
5 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Гидрогрохот, включающий вибрационный привод, ванну, заполненную водой, короб с закрепленным в нем наклонным ситом, частично погруженным в ванну, и систему плавающих тел, связанных между собой и стенками ванны посредством гибких связей, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности грохота и улучшения качества разделения на фракции за счет обеспечения очистки сита, плавающие тела размещены под погруженным участком сита, при этом центр массы плавающих тел смещен в сторону, противоположную точке касания тел с ситом.

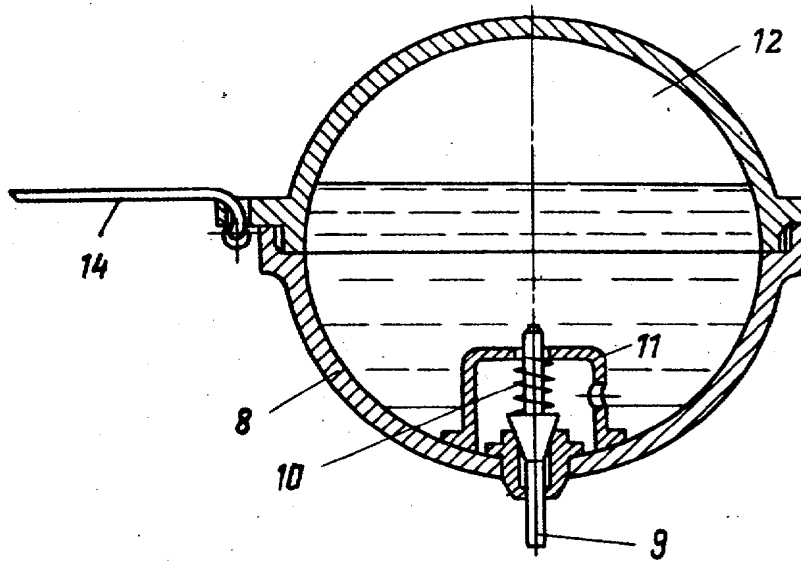
2. Гидрогрохот по п. 1, отличающийся тем, что плавающие тела выполнены полыми и снабжены обратными клапанами для сообщения внутренней полости с внешней средой.



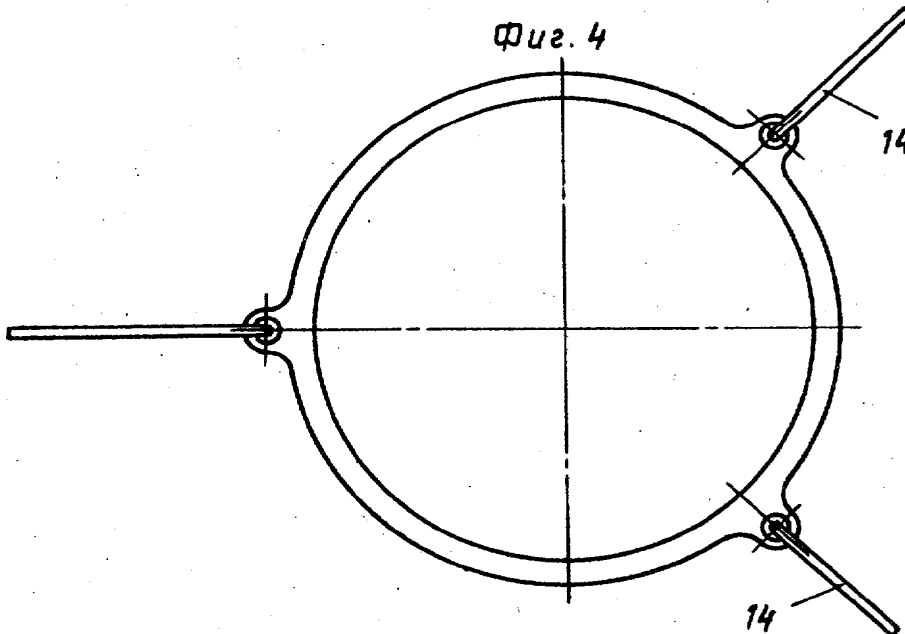
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

Редактор М.Кедемеш Составитель Е.Папкова
Техред Л.Сердюкова Корректор А.Тяско

Заказ 7659/9 Тираж 539 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4